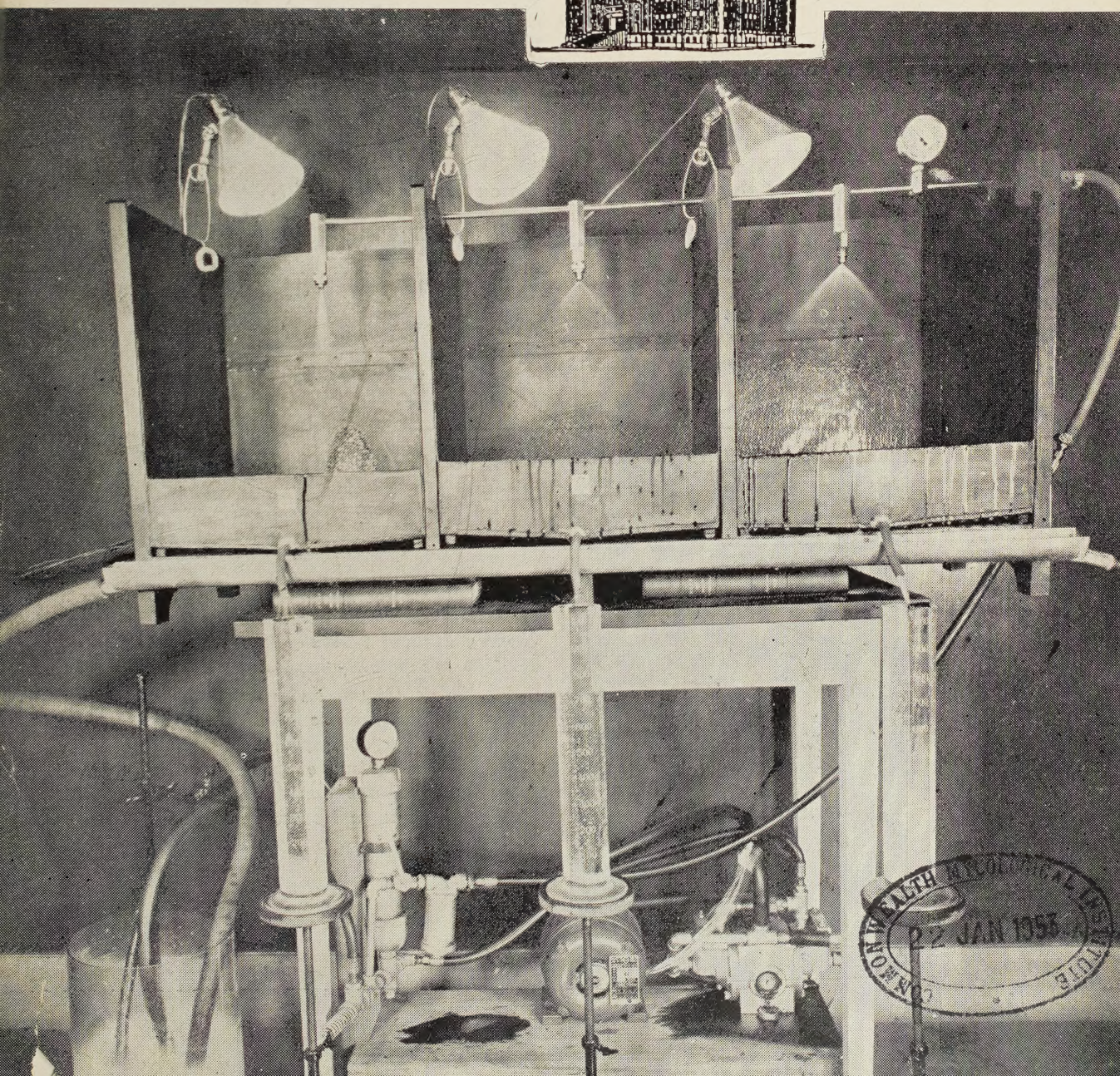
O BIOLÓGICO

ANO XVIII NÚMERO 8 AGOSTO 1952



COMMONWEALTH SERUM LABORATORIES INSTITUTE 22 JAN 1953

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **A. A. Bitancourt**

Redatores — **A. M. Penha** e **H. S. Lepage**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 30,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XVIII — N.º 8 AGOSTO DE 1952

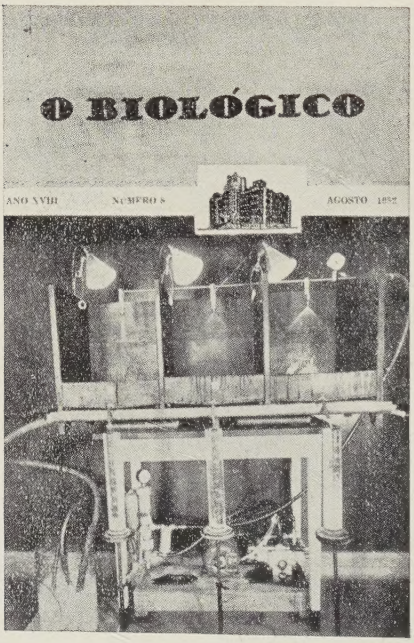
SUMÁRIO

H .S. Lepage — Pulverizações concentradas ou de baixo volume ... 127

J. Abrahão — A manifestação tardia da "Ramulose" ou "Superbrotamento" do algodoeiro 135

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 139

NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 144



CAPA — As pulverizações concentradas ou de baixo volume vêm sendo empregadas em vários países em substituição aos polvilhamentos.

A fim de realizar testes de vasão dos tipos de bicos usados para êste novo sistema de pulverização, o Instituto Biológico improvisou o aparêlho estampado na capa, que também serve para demonstrar a nova técnica aos lavradores.

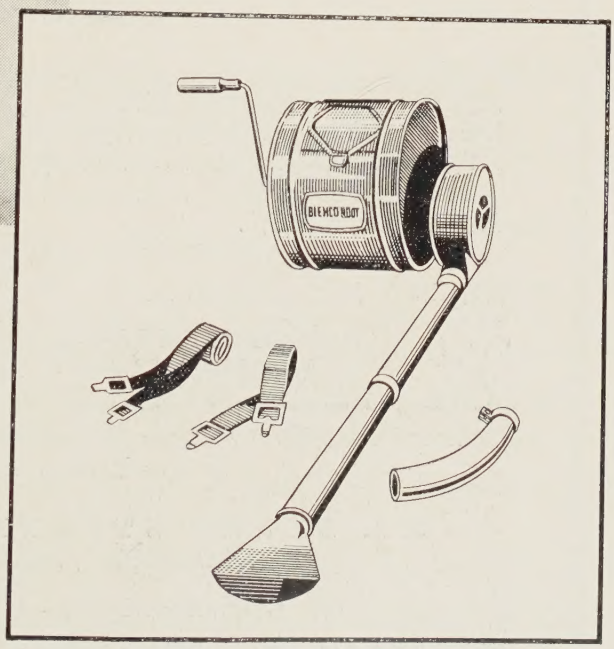
POLVILHADEIRA MANUAL

BLEMCO-ROOT

modêlo C-3B

A mais popular entre os lavradores de todo o mundo

Leve e resistente, de fácil manejo e grande rendimento, é especialmente recomendada para as culturas de algodão e café, porque atende às exigências do plantador: alta velocidade da ventoinha (2.400 r. p. m.) e polvilhamento uniforme e amplo. Depósito de aço à prova de corrosão. Peça-nos informações, sem compromisso.



Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo	Rio de Janeiro	Pôrto Alegre
Caixa Postal	Caixa Postal	Caixa Postal
2222	2222	2222

PERFEKTAN

Uma revolução na historia dos modernos inseticidas

(LICENCIADO NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA SOB Nº 964)

PERFEKTAN é uma emulsão concentrada com 27-28% de isômero gama PURO de Hexacloreto de Benzeno (B.H.C.).

PERFEKTAN é mais ECONÔMICO, superando os demais inseticidas em rapidez, eficiência e efeito residual.

PERFEKTAN foi usado com grande êxito nas experiências do Instituto Biológico no contrôle de pulgões, trips, percevejos, etc. (ver artigo publicado no fasc. de Maio); pulverizado a "baixo volume" aumentou a produção de algodão em 60,7%.

PERFEKTAN é um produto da

BADISCHE ANILIN — & SODA-FABRIK
LUDWIGSHAFEN — ALEMANHA

Solicitem informações e folhetos dos distribuidores exclusivos nos Estados de São Paulo e Paraná

S. A. BENNO STERNBERG & CIA.,
SUCESSORA, DO BRASIL

Caixa Postal 5982 — São Paulo

Representantes Gerais para o Brasil — UNIÃO QUÍMICA S. A.

Caixa Postal 7275 — São Paulo

Ano XVIII Agosto — 1952 N.º 8

O BIOLÓGICO

Revista mensal

PULVERIZAÇÕES CONCENTRADAS OU DE BAIXO VOLUME (1)

H. S. Lepage

No combate às pragas da lavoura os inseticidas podem ser aplicados sob a forma de polvilhamentos — distribuídos misturados com o talco — ou de pulverizações — quando o produto, sob a forma de solução emulsão ou pó molhável, é aplicado por meio da água.

Até alguns anos atrás, os inseticidas nas lavouras algodoeiras, eram aplicados sòmente em pulverizações. As dificuldades no transporte da água (gastava-se cêrca de 1000 litros por alqueire paulista), o custo da mão de obra e os bons resultados obtidos no combate às pragas, notadamente nos Estados Unidos, com o emprêgo dos polvilhamentos, motivaram um rápido abandono do veículo líquido em favor do uso do pó. Na safra passada, 1951-52, o consumo de inseticidas em pó atingiu a cêrca de 30.000 toneladas sòmente na lavoura algodoeira, sendo diminuto o uso pulverizações, que aliás vem decrescendo nos últimos três anos.

Parece no entretanto, que, da mesma maneira que as pulverizações deram lugar aos polvilhamentos, êstes, dentro em pouco, serão substituídos por um novo tipo de pulverização, chamada "*concentrada*" ou de "*baixo volume*".

PULVERIZAÇÃO CONCENTRADA

Êste tipo de pulverização difere das comuns apenas pelo emprêgo de uma quantidade reduzida de água (mais ou menos a décima parte), pulverizada em finíssimas partículas ou gotículas, graças ao uso de bicos especiais. As vantagens dêste processo são:

— maior econômia, pois não existe o problema do transporte de grandes quantidades de água;

(1) Giannotti, O. — 1952 — A aplicação de inseticidas em pulverizações concentradas. O Biológico, 18:49-50.
Giannotti, O. e Lepage, H. S. — 1952 — Pulverizações concentradas com diversos inseticidas para o contrôle de algumas pragas do algodoeiro. O Biológico, 18:73-82.

— ação mais eficiênte sôbre as pragas, porquanto as finíssimas partículas são mais ativas, contendo o inseticida em concentrações bem maiores;
— cobertura mais perfeita das plantas;
— melhor adesividade às plantas, não sendo fàcilmente lavada pelas chuvas;
— possibilidade de se trabalhar mesmo quando há vento;
— maior rendimento da mão de obra.

TÉCNICA NOVA

Tratando-se de técnica nova, que exige o fiel cumprimento de diversas exigências, o Instituto Biológico sòmente está recomendando a sua adoção pelos lavradores que possam ou estejam dispostos a executar com rigor as instruções sôbre a mesma. A obtenção de êxito na pulverização concentrada está condicionada à observância de diversos fatôres, sendo o mais importante o emprêgo dos bicos especiais. Tais bicos são oferecidos por diversas fábricas estrangeiras, e entre êles, até o momento, temos empregado os das marcas "Teejet", "Monarck", "Sprajet" e "Duiter", de que existem centenas de tipos, de acôrdo com a forma do jato, tipo do inseticida a empregar e lavoura a ser tratada.

O Instituto Biológico fez numerósos ensáios, a fim de verificar quais os tipos aconselháveis para a nossa lavoura algodoeira, levando em conta os inseticidas mais usuais a serem empregados, (emulsões ou pós molháveis) e os aparêlhos pulverizadores usados.

DE QUE DEPENDE O ÊXITO

Para que se obtenha bons resultados nas pulverizações concentradas, temos que levar em conta dois importantes fatôres, que determinam a escôlha do bico a ser empregado:

1.º — *Pressão do pulverizador* — é de grande importância porque o dispêndio do líquido varía proporcionalmente com a pressão.

2.º — *Velocidade da operação* — da mesma maneira muito importante, porque o consumo do líquido varia de maneira inversamente proporcional à velocidade da máquina que a realiza.

O Instituto Biológico estudou êstes dois fatôres com relação a lavoura algodoeira, com diversos tipos de máquinas — pulverizador de costas e mecanizadas — adatáveis a tratores etc.

A quantidade de líquido — emulsão — julgada satisfatória para se obter uma boa cobertura de um alqueire paulista de algodão varia, de acôrdo com experiências realizadas, entre 70 e 130 litros.

Para se obter uma vasão dêste tipo foi escolhido um bico de pulverizador Teejet x 2 e x 3 (ou Sprajet 2 G ou 3 G, ou Monarck 2 ou 3 etc.) que da êste consumo nas pressões indicadas de 40 a 60 libras e uma velocidade de operações variável de 2,5 a 3 km. p. hora, nas lavouras manuais e 4,8 a 8 km. p. hora, nas mecanizadas.

As tabelas abaixo mostram como varia o consumo de inseticidas quando os dois fatôres, pressão e velocidade, são modificados.

TABELA 1 — Gasto de litros por alqueire paulista (24.200m²) em lavouras de algodão com ruas espaçadas de 1 metro. Lavouras manuais.

Tipo de bico	Pressão em libras	Velocidade — 1 bico		Velocidade — 2 bicos	
		3,0 km.p.h.	2,5 km.p.h.	3,0 km.p.h.	2,5 km.p.h.
Teejet - X 2	40	62	74	124	148
Sprajet - 2 G	50	65	78	130	156
	60	72	87	144	174
Teejet - X 3	40	92	111	333	222
Spraget - 3 G	50	101	122	364	243
	60	109	130	392	261

Nas lavouras mecanizadas, a pressão é regulável à vontade no aparêlho, a marcha é também fàcilmente controlável, de maneira que se empregarmos um tipo de bico indicado, teremos exatamente a vasão desejada.

TABELA 2 — Gasto de litros por alqueire (24.200 m²) em lavouras de algodão com ruas espaçadas de 1 metro. Lavouras mecanizadas

Tipo de Bico	Pressão em lbr.	Velocidade — 1 bico			Velocidade — 2 bicos		
		4,8 km.p.h.	6,4 km.p.h.	8 km.p.h.	4,8 km.p.h.	6,4 km.p.h.	8 km.p.h.
Teejet - X 2	40	38	29	23	75	57	45
Sprajet - 2 G	50	41	32	25	84	61	50
	60	45	34	27	91	68	54
Teejet - X 3	40	57	44	34	113	84	68
Sprajet - 3 G	50	63	48	39	127	95	77
	60	68	52	41	138	104	84

Nas lavouras de trato manual, onde apenas se empregam pulverizadores de costas, desprovidos geralmente de manômetros, é muito problemática a obtenção de bons resultados, pela dificuldade de con-

trôle da pressão. Seria recomendável que os nossos fabricantes de pulverizadores adatassem pequenos manômetros de pressão variável de 20 a 80 libras no punho das varas de pulverização.

Há ainda, nas lavouras manuais a dificuldade de se contrôlar o passo do operário de maneira que êle caminhe com a velocidade de 2,5 ou 3 km. p. hora. Isto só se conseguiria após alguns dias de experiências.

Acresce, ainda, a circunstância que nêste tipo de pulverização as plantas não são lavadas pelo líquido como nas antigas pulverizações, ficando o operário com a tendência de diminuir a velocidade até constatar que de fato a planta está molhada. É um grande inconveniente que deverá ser corrigido, pois poderia até ocasionar a queima das plantas, pois, como dissémos, o inseticida é usado em concentrações 10 vêzes maiores do que nas pulverizações comuns.

Nestas condições, podemos dizer que nas lavouras mecanizadas o emprêgo das pulverizações concentradas deverá dar ótimos resultados, não só sob o ponto de vista da eficiência no combate às pragas como sob o ponto de vista econômico, e o Instituto Biológico recomenda o seu uso. Por outro lado, nas lavouras de trato manual, o Instituto Biológico apenas aconselha a adoção da nova técnica aos agricultores que estejam em condições abaixo, seja adquirindo pulverizadores com manômetros seja treinando seus operários no sentido de trabalharem na velocidade recomendável.

Para as lavouras normais tais recomendações, para a obtenção de uma vasão de cêrca de 100 litros por alqueire são:

pressão 40 libras
velocidade do operário — 2,5 kms. p. hora
uso do bico Teejet x 2 ou equivalente.

Não sendo possível a execução das indicações acima, o Instituto Biológico desaconselha o emprêgo das pulverizações concentradas.

DADOS PRÁTICOS

Para chegarmos àquelas conclusões, foram experimentados com sucesso os bicos "Teejet" x 2 e x 3, os bicos "Sprajet" 2G e 3G e o "Monarck" 2 e 3 para emprêgo de emulsões. É conveniente também frisar que a maioria dos pulverizadores existentes no interior é da marca "Excelsior", que além de não disporem de manômetros, possuem peças de borracha natural que são dissolvidas lentamente pelas emulsões usadas, provocando o entupimento dos bicos. (2).

(2) Estamos informados que os fabricantes da referida marca já possuem peças de borracha sintética para substituição.

Para o uso de pós molháveis empregam-se bicos de tipo completamente diferente e de bem maior vasão, podendo-se usar os pulverizadores comuns, mesmo equipados com peças de borracha comum, sendo, porém, indispensável o manômetro.

Os pulverizadores de membrana, nos quais a pressão é dada por meio de alavanca, dão melhores resultados; naqueles em que se dá a pressão de uma só vez, não mantendo constante a pressão, será necessário usar apenas um têrço de sua capacidade de líquido.

Nas lavouras mecanizadas, como dissémos, não há problemas a não ser o uso de pós molháveis, que podem destruir o aparêlho, si o mesmo não fôr especialmente feito para tal fim. (fig. 1).

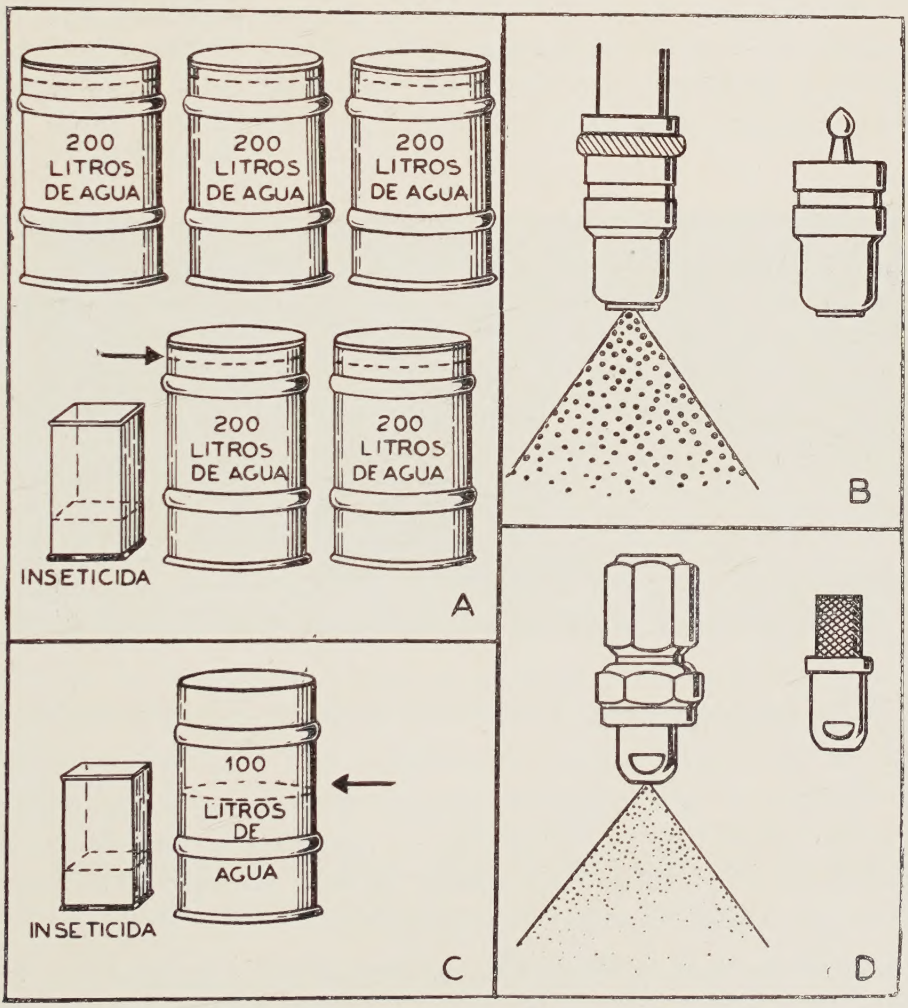


Fig. 1 — Nas pulverizações comuns (A), uma certa quantidade de inseticida requer 1.000 litros de água, por alqueire, distribuida em gotículas pelos bicos comuns (B). Nas pulverizações concentradas (C), a mesma quantidade de inseticida em cêrca de 100 litros de água, por alqueire. Os bicos especiais (D) distribuem o produto em finíssimas gotículas.

Nas tabelas que apresentamos para o uso das emulsões, consta o cálculo para o uso de 1 ou 2 bicos. Naturalmente que nas plantinhas muito novas o emprêgo de 1 bico é suficiênte; no entretanto o emprêgo de dois bicos opostos como se observa na fig. 3, oferece a vantagem de melhor distribuição do inseticida, pois o encontro dos dois jatos provoca um turbilhonamento das partículas que envolvem completamente as plantas. Naturalmente que com o uso de dois bicos haverá, consequentemente, maior dispêndio de inseticidas, havendo neste caso, a necessidade de se usar bicos de menor vasão ou então, usar os mesmos, porem, com pressão menor (30 libras por exemplo) e maior velocidade de operação (3 a 3,5 km por hora).

No caso dos pós molháveis, o bico recomendado nas lavouras algodoeiras é o "D2 Teejet" que, na pressão de 50 libras, e com a velocidade de 2,5 km. por hora, dará uma vasão de cêrca de -50 litros por alqueire paulista.

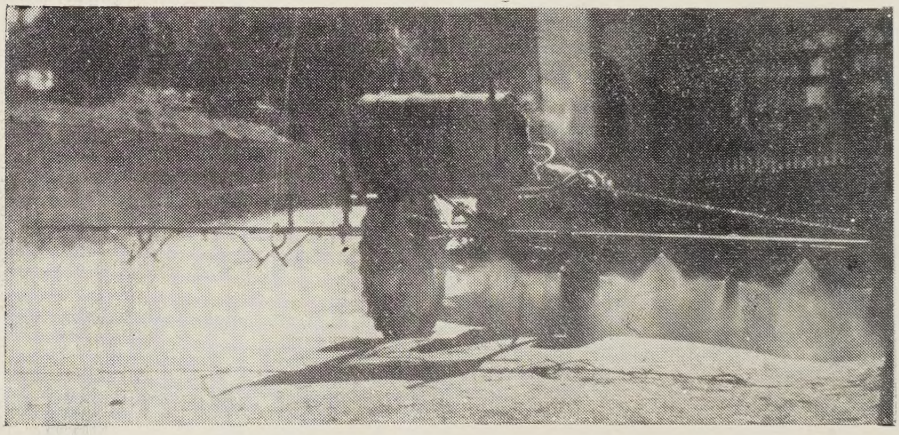


Fig. 2 — Aparelho para pulverização de baixo volume, para lavoura de algodão, tratando 6 ruas de cada vez.

Os bicos — Os bicos usados para emulsões possuem uma peneira de malha muito fina — 100 malhas — sendo nesta condições aconselhável que os pulverizadores tenham na bôca também uma peneira muito fina, malha 50, para filtrar a emulsão.

Os bicos de pó molhável não possuem peneiras devendo o pó ser muito bem misturado numa pequena quantidade de água, de maneira a formar pasta rala e homogênea, antes de ser misturado com o restante da água.

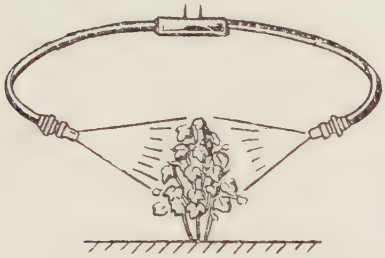


Fig. 3 — Bicos duplos para pulverização de algodoeiros.

Concentração dos inseticidas — No emprêgo das pulverizações de baixo volume, há uma grande redução na quantidade da água empregada; a quantidade do inseticida, no entretanto, é pràticamente a mesma. (fig. 3).

Assim si formos tratar um alqueire de algodão com o canfeno clorado (toxafeno) precisaremos empregar aproximadamente 5 kg. do produto técnico, seja qual fôr o método usado: nas pulverizações comuns, empregamos o pó molhável a 40% no total de 10 a 14 quilos por alqueire em 800 e 1000 litros de água; no polvilhamento usaremos o pó a 20%, empregando 25 a 40 horas por alqueire e, nas pulverizações concentradas usaremos 8 a 10 litros da emulsão a 50%, em 100 litros de água.

Cuidados especiais — Nesta nova técnica, o inseticida é usado em concentração 10 vêzes mais fortes, requerendo, por conseguinte, aumentar muito os cuidados contra as intoxicações dos operários pulverizadores. As emulsões penetram fàcilmente pela pele o e emprêgo de máquinas vasando deve ser proibido; o desentupimento de bicos só deverá ser feito lavando os mesmos com querosene; o operário deverá ter bicos sobressalentes para trocar na hora, deixando para o fim do dia o trabalho da lavagem dos bicos usados ou entupidos.

CONCLUSÕES

Finalmente, o Instituto Biológico aconselha o uso desta nova técnica nas lavouras motorizadas, desaconselhando o seu emprêgo nas plantações manuais, cujos lavradores não possam executar tôdas as indicações feitas por esta comunicação e pelos fornecedores de bicos e inseticidas.

Tais recomendações estão incluídas nas tabelas anexas para lavouras manuais e mecanizadas.

Até o momento, nas experiências realizadas com esta nova técnica, foram sòmente usadas as emulsões de Toxafeno, Lindane, Aldrin, Chlordane e DDT, em lavouras de algodão, tendo os dois primeiros apresentado melhores resultado. (Ver artigo publicado no fasc.

5. pg. 73). Com relação aos pós molháveis as esperiências serão realizadas êste ano.

RECOMENDAÇÕES

1 — **Não pense que só com a substituição dos bicos está empregando a nova técnica.**

2 — **Não se preocupe com o fato de não notar as plantas molhadas pela pulverização.**

3 — **Não use pulverizadores velhos, sem manômetros e com peças de borracha natural.**

4 — **Não pulverize com as plantas molhadas de chuva ou de orvalho.**

5 — **Não procure desentupir os bicos com a bôca.**

6 — **Não use máquinas que vasam.**

7 — **Prepare as emulsões para usar no mesmo dia.**

8 — **Empregue somente pulverizadores com agitador.**

9 — **Mantenha a marcha do operário entre 2,5 a 3 km. por hora com a pressão de 40 a 60 libras na lavoura algodoeira.**

10 — **Troque a roupa ao fim de cada dia de serviço, após um banho geral.**

11 — **Use bicos especiais para pós molháveis.**

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TÔDAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas rosadas, coruquerês, percevejos rajados, ácaros e outros insetos que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUIMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

S. S. Publicidade - 21 067

AUMENTE A EFICIÊNCIA DAS PULVERIZAÇÕES USANDO BICOS DE PEQUENO CONSUMO

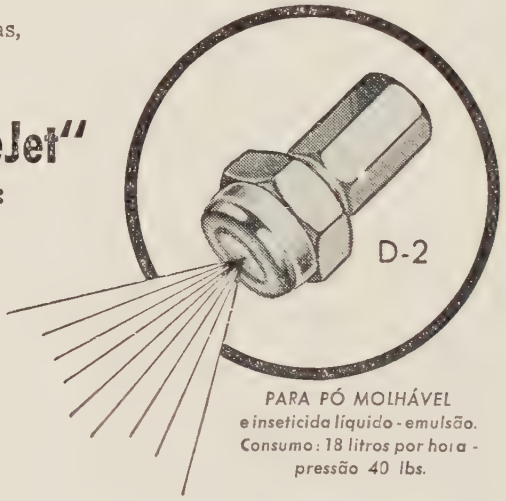
ATOMIZADOR *TeeJet*

(DE BAIXO VOLUME)

PARA INSETICIDA LÍQUIDO - emulsão - consumo: 7,5 litros por hora - pressão 40 lbs.

PROVADOS E APROVADOS

Economize tempo e dinheiro adaptando aos seus pulverizadores motorizados ou manuais, **Atomizador "*TeeJet*"**, bico de pequeno consumo para combater as pragas das suas plantações de algodão, café, árvores frutíferas, batatinha, tomate e lavoura em geral.



PARA PÓ MOLHÁVEL e inseticida líquido - emulsão. Consumo: 18 litros por hora - pressão 40 lbs.

SÒMENTE O ATOMIZADOR "TeeJet" LHE OFERECE ESTAS VANTAGENS:

- *Pulverizações perfeitas em forma de neblina*
- *Redução de até 75 % na mão de obra*
- *Maior eficiência do poder ativo do inseticida*
- *Proteção completa das plantações*
- *Custo econômico. Adaptável a qualquer tipo de pulverizador*
- *Funcionamento e durabilidade garantidos*
- *Máximo rendimento, consumo mínimo*

Consulte o seu fornecedor ou peça informações ao Agrônomo Regional ou ao Instituto Biológico de São Paulo.

Cuidado com as imitações. Exija sempre o legítimo "*TeeJet*"

Representantes exclusivos:

DIERBERGER - AGRO-COMERCIAL LTDA.

Rua Libero Badaró, 499 - Tel. 36-5471 - C. Postal, 458 - São Paulo

A MANIFESTAÇÃO TARDIA DA "RAMULOSE" OU "SUPERBROTAMENTO" DO ALGODOEIRO

J. Abrahão

INTRODUÇÃO

A "ramulose" ou "superbrotamento" do algodoeiro foi constatada, pela primeira vez, nos algodoais do Estado, no ano agrícola de 1935-36 e chamou a atenção dos técnicos, devido à redução enorme que se observava na produção, em contraste com a exuberância de vegetação.

Um aspeto interessante dessa doença, nêste ano agrícola de 1951-52, foi a sua manifestação tardia. Aliás, a ocorrência dêsse caso, apresentando sintomas apenas no ápice da planta já era conhecido, porém não de maneira assim generalizada pela cultura, razão porque despertou curiosidade. Além disso, a produção era boa, estimada, por baixo, em tôrno de 200 arrobas por alqueire paulista (24.200 metros quadrados).

O agente dessa doença é o fungo *Colletotrichum gossypii* South. var. *cephalosporioides* A. S. Costa.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Sabemos que a "ramulose" é importante sob o ponto de vista econômico.

Entretanto, a ocorrência tardia dessa doença, permite considerá-la sob duplo aspeto, isto é, quando surge em plantações ainda novas e quando se revela achando-se a planta com o seu ciclo vegetativo adiantado.

No primeiro caso, a "ramulose" adquire caráter mais severo, pois, o fungo se localiza no broto apical, o qual morre e paraliza o seu crescimento. Em consequência, as gemas axilares das proximidades são estimuladas, motivando a formação de galhos extranumerários. As reinfecções do *Colletotrichum,* dêsde que haja condições ecológicas favoráveis, conduzem sempre à formação de novos galhos, às vêzes, partindo tôdos de um mesmo ponto, dando à planta aparência ramalhuda. Êsse esgotamento de reservas para a formação sucessiva de galhos extranumerários, vem em detrimento da carga de capulhos, que em muitas plantas, é nula.

Por outro lado, se a doença ocorre quando o cíclo vegetativo se acha muito adiantado, os prejuízos são reduzidos, em virtude de não ficar afetada a produção, pois, a carga de maçãs acha-se garantida, já que o fungo ataca de preferência as partes novas do algodoeiro.

SINTOMAS

De um modo geral, os sintomas dessa doença se caracterizam pelo aspeto extremamente ramalhudo do algodoeiro.

O início do ataque do *Colletotrichum* se dá nos ponteiros, nas fôlhas mais novas. Estas mostram manchas de coloração pardacenta, que mais tarde se tornam necróticas; os tecidos mortos e sêcos podem se desprender, deixando perfurações, às vêzes, de forma estrelada. (Fig. 1.)

Fig. 1 — Fôlhas com perfurações em forma de estrela e manchas causadas pela "ramulose"

Da folhagem sobressaem, via de regra, fôlhas com limbo desmesuradamente desenvolvido e o pecíolo muito comprido.

Nos galhos, os nós são intumescidos, os entre-nós curtos e retorcidos. Mostram também manchas de côr pardacenta, alongadas, no sentido do seu comprimento.

O porte do algodoeiro é menor.

Sintomas tardios: O quadro sintomatológico da "ramulose tardia" apresenta as mesmas características daquele já descrito acima; porém, constatava-se que o algodoeiro, até aquela fase de seu ciclo, apresentava crescimento normal e, daí em diante, passou a mostrar sintomas típicos da doença.

Por conseguinte, examinando-se a plantação, de conjunto, verificava-se o contráste formado pela côr branca dos capulhos abertos com a aparência ramalhuda e a tonalidade verde-escura da parte apical da copa.

OCORRÊNCIAS

A incidência tardia da ramulose foi verificada, nêste último ano agrícola, no município de São João da Bôa Vista, no mês de abril, em diversas culturas de algodão, que se constituiam em campos de cooperação da Secretaria da Agricultura.

O algodão plantado naquela zona rural, por recomendação dessa Secretaria é a variedade Express — I. A. 7387.

Nossa inspeção foi solicitada pelos engros. agrônomos, regional e sanitarista, daquela cidade, que se mostravam alarmados com a anormalidade, principalmente, tratando-se de lavouras, cuja finalidade era a de produzir sementes para o Estado.

Pelos exames efetuados e pelo modo como a "ramulose tardia" se distribuia no algodoal, chegamos à conclusão da existência de fócos primitivos de infecção.

Percorrendo os algodoais das Fazendas Bela Vista, Gerivá e Santa Clara, constatámos, realmente, que se encontravam esparsos na cultura, algodoeiros 100% doentes, que em alguns lugares formavam manchas definidas.

Pelos sintomas deveriam tratar-se de algodoeiros oriundos de sementes portadoras do *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*.

Os estudos realizados nêsse sentido por A. S. Costa e por nós, demonstraram que êsse fungo pode ser veículo nas sementes, externa e internamente.

Conforme informações do eng. agr. regional, o surto da "ramulose" nêsses algodoais poderia mesmo provir de sementes portadoras do agente causador, colhidas no ano agrícola de 1950-51, de campos de cooperação atacados pela doença.

Pela figura 2, em que o "superbrotamento" parece ter acompanhado a planta durante tôdo o seu desenvolvimento, conforme se observa pelos sintomas na parte aérea, depreende-se ter-se originado de sementes portadoras do parasita. Deduz-se também que estas plantas estabeleceram-se naturalmente, como fócos disseminadores dos esporos (sementes do fungo) para os outros algodoeiros.

Êste detalhe, corrobora nossa opinião de que os algodoeiros doentes com sintomas em tôda parte aérea (fig. 2) procederam, sem dúvida, de sementes infectadas.

Fig. 2 — Algodoeiro com sintomas típicos da "ramulose", oriundo de semente portadora do **Colletotrichum gossypii** var. **cephalosporioides.**

Além dessas propriedades percorridas, cuja intensidade de ataque era mais acentuada, estimada entre 25 a 30%, outras lavouras produtoras de sementes mostravam também "superbrotamento tardio" alcançando, em média, 15% de infecção, segundo o testemunho verbal do agrônomo regional de S. João da Boa Vista.

Com relação ao aparecimento da "ramulose tardia", sabe-se que ela ocorreu sòmente entre os mêses de março e abril.

Atribuímos, como fatores dessa manifestação tardia, às chuvas abundantes que se registraram no mês de março, pois, o ano agrícola até aquela época, decorreu sempre com períodos de estiagens prolongados e nos mêses de dezembro e janeiro com escassas quedas pluviométricas, abaixo da média normal.

De acôrdo com as nossas observações, que vimos fazendo dêsde 1947-48, o parasita se desenvolve e se dissemina, mais facilmente, em ambiente úmido.

COMBATE

De comum acôrdo com os técnicos da Secretaria da Agricultura, indicámos, em 1949, como meio de contrôle da "ramulose", práticas profiláticas constantes da recusa das sementes, destinadas a plantio, de campos de cooperação, que apresentassem a doença em gráu superior a 5%.

Entretanto, caso o "superbrotamento" se confinasse em apenas algumas "reboleiras" do algodoal, adotar-se-ia, como medida preventiva, a interdição da colheita dessas áreas doentes.

COBIN

MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIÊNTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

FABRICANTES:

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO

Registro Federal n.º 809 — Patente Dept. 53.713

MAIOR PRODUÇÃO
COM
HEXASON

o inseticida
da atualidade,
cujas características
técnicas fazem do
famoso HEXASON
a expressão máxima
da garantia das
suas lavouras

Fabricado pela

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA

Distribuidores exclusivos:

SERRANA S. A. DE MINERAÇÃO

Rua S. Bento, 308 – Cx. Postal 8080 – São Paulo

SERRANA
S.A. DE MINERAÇÃO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DOS AFAMADOS "ADUBOS SERRANA"

Consultas

NECROSE DA POLPA DA BATATA DOCE

L. L. — *Capital* — As duas raizes tuberiformes (tubérculos), que nos foram encaminhadas para exame, eram de casca vermelha e caraterizavam-se por uma necrose unilateral da polpa. Ao executar córtes transversais nas raizes, verificamos que a parte mais fina da raiz, quer dizer, a parte que penetrou mais profundamente na terra, estava livre de necrose. Na outra extremidade da raiz as necroses eram muito acentuadas, compreendendo mais de que a metade da polpa.

É digno de nota que a perturbação mostra-se restrita à polpa da raiz ao passo que a casca apresenta coloração e consistência normais. Na área atacada da polpa, porém, grande parte do tecido é transformada em uma massa pardacenta-escura, sêca, de consistência de cortiça.

Nem todos os tecidos na área atacada são atingidos, de maneira uniforme, pela necrose. Pelo contrário, mesmo na área atacada, grupos isolados de células da polpa não se transformam, mantendo a sua coloração clara, normal. Assim se explica que, no córte transversal pela área atacada da polpa, observa-se uma rede escura de tecido necrótico salpicada com placas circulares brancas. Comparando as necroses observadas nas raizes remetidas para o exame com o quadro sintomatológico de algumas doenças da batata dôce descritas na literatura, quer me parecer provável que a doença que aqui se apresenta seja idêntica a uma moléstia que nos últimos anos apareceu nas culturas da batata dôce no sul dos Estados Unidos e lá foi chamada "cortiça interna" ("internal Cork"). De acôrdo com experiências realizadas nos Estados de Louisiana e Georgia (publicadas em Phytopathology, 1950, pg. 789 e 790) a doença chamada "cortiça interna" deve ser considerada uma doença de virus, que por enxertia pode ser transmitida para plantas sadias da mesma espécie.

Com o material que os foi enviado executamos alguns ensáios de transmissão para averiguar se a doença é de fato idêntica àquela descrita na literatura. Estamos aguardando os resultados desses ensáios para poder dar informações mais detalhadas.

Aconselhamos, em todo caso, não utilizar as raizes colhidas no batatal em questão para futuras plantações e cultivar na área, que estava coberta pelo batatal atacado, milho, feijão ou outras plantas que não apresentam parentesco com a batata dôce.

K. M. Silberschmidt

MANCHAS PARDACENTAS EM FOLHAS DE SAINT PAULIA

A. R. — *Campo Limpo* — Em algumas folhas da planta remetida ao exame notam-se lesões pardacentas formando um desenho ornamental consistindo de linhas curvadas e semi-circulos.

Trata-se de uma doença, que afeta muitos representantes da família das Gesneriáceae. De acôrdo com a descrição dada por L. O. Kunkel 1943 (Virus diseases, Cornell University press,

Ithaca, pag. 71), não foi ainda encontrada nenhuma planta de Saintpaulia, que, em condições favoráveis, não tivesse demonstrado sintomas dessa doença.

Não se conseguiu ainda a transmissão por suco da referida anomalia, razão esta pela qual alguns autores a classificaram entre as doenças fisiológicas. Pode-se evitar o alastramento dos sintomas para fôlhas não ainda atingidas cultivando-se as plantas em estufas sombreadas, isto é protegidas contra iluminação direta e flutuações bruscas de temperatura. Não somos de opinião que a importação de plantas de Saintpaulia apresentando essa anomalia é perigosa, já que as plantas aqui cultivadas exibem sintomas idênticos.

K. M. Silberschmidt

FOLHAS DE ORQUIDEAS COM PROVÁVEL DOENÇA DE VIRUS.

A. R. — *Campo Limpo* — Três fôlhas da planta enviada ao exame apresentam um mosqueado muito acentuado do limbo. Em uma das fôlhas a parte apical exibe clorose acentuada. No meio dessa área clorótica ressecada aparecem ilhas redondas de um tecido mais turgescente e de coloração verde escura. Esses sintomas lembram bastante os provocados em Orquideas por certas doenças de virus. Infelizmente, na família das Orquídeas, não é facil conseguir-se a transmissão dessas doenças por inoculação com suco. Mesmo assim executamos, com suco prensado das fôlhas doentes, inoculações em plantas sadias de *Nicotiana tabacum, Nicotiana glutinosa* e em alguns híbridos de *Cattleya autumnalis* x *Laelia* E. Cooper (gentilmente cedidos pelo dr. Juvenal R. Meyer). Até agora nenhuma das plantas inoculadas apresenta sintomas de doença. Devemos, porem, levar em consideração que D. D. Jensen, estudando na California uma doença de virus de *Cattleya* (Phytopath. 39: 12: 1056-1059 conseguiu a transmissão desse virus para Orquídeas sadias apenas por meio de insetos e mesmo nesses casos as fôlhas das plantas recem-infestadas só começaram a mostrar sintomas alguns meses após a inoculação.

Já que o material remetido ao exame apresenta sintomas semelhantes àquele descritos por Jensen, como caracteristicos do mosáico de *Cattleya* na California, e já que a disseminação de uma nova doença de *Cattleya* acarretaria sérios prejuízos para os horticultores em São Paulo, sugerimos que seja vedada a introdução no país dos exemplares dessa remessa, que apresentam os sintomas de mosqueado antes descritos.

K. M. Silberschmidt

APLICAÇÃO DE ERVICIDAS NO COMBATE ÀS PLANTAS DANINHAS

R. P. S. A. — *Piracicaba* — Tomando conhecimento dos dizeres de sua carta, enviada em 19-7-52, temos a informar-lhes o seguinte:

A questão da aplicação de ervicidas, em nossas condições, é um assunto pelo qual vimos nos interessando nestes últimos tempos. Já adquirimos alguns dados, experimentais, sôbre o valor de certos produtos para determinadas ervas que infestam nossos solos. Não tivemos porém, ainda, a oportunidade desejada, para fazermos estudos em larga escala, com plantas econômicas e visando o emprêgo do maquinário mais indicado para êsse fim, que são justamente os pulverizadores e bicos que dão jatos em forma de leque, especiais para aplicação em baixo volume.

É do nosso conhecimento, entretanto, que técnicos da Secção de Vigilância Sanitária Vegetal deste Instituto estão fazendo experiências, com inseticidas, empregando aparelhamento deste tipo moderno. Nestas condições, sugeriamos o encaminhamento de sua consulta à citada Secção, para que ela possa se manifestar sôbre o assunto.

Tratando-se, ao nosso vêr, da 1.ª vez que se visa a aplicação de ervicidas em tão larga escala na lavou-

ra canavieira, no Estado de São Paulo, tomamos agora a liberdade de lembrar-lhes que, na ocasião oportuna, gostariamos de poder acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos a respeito.

M. Kramer

FOLHAS DE ORQUIDEAS COM MANCHAS

F. K. — *Capital* — As fôlhas de *Dendrobium cassiope* que nos foram enviadas para exame, apresentam distribuidas por toda sua superfície, pequenas manchas de dimensões variáveis. Estas podem ser mal perceptíveis a olho nú, mas também atingem muitas vezes o diâmetro de 3-4 mm. A parte central das manchas maiores é constituida por uma área quasi preta deprimida a qual é circundada por uma mancha marrom de forma irregular, que é mais acentuada na superfície superior. As manchas pequenas são rodeadas por uma área amarelecida.

A fôlha de *Cattleya* Ramy Chollet, apresenta grandes manchas pardas difusas na face inferior que em alguns pontos atingem a superfície superior.

Em certas áreas, no meio dessas manchas, as primeiras camadas do tecido se destacaram formando bolhas escuras alongadas. O tecido subjacente porém, se apresenta verde e com aspeto normal.

Na literatura sôbre doenças de virus das orquídeas não encontramos descrita nenhuma que apresente sintomas que se assemelhem aos que acabamos de descrever. Diante disto e dos exames realizados pela Secção de Fitopatologia, parece que não se trata duma doença infecciosa.

As manchas das folhas de *Dendrobium* lembram picadas de insetos toxicogênicos e tem-se a impressão de que as manchas e bolhas encontradas na *Cattleya* sejam devidas a ação de algum agente externo físico ou químico. Porém a determinação das reais causas desses sintomas depende, na nossa opinião, duma observação constante e atenta no próprio local da cultura.

M. Meneghini

"QUICK DECLINE" OU "TRISTEZA" DOS CITRUS

A. A. B. — *Capital* — 1.ª *Questão*: A que moléstia existe no nosso país, corresponde a chamada de "quick decline" na California?

— A doença chamada "quick decline" na California correspondente à "tristeza"dos laranjais do nosso país. De acôrdo com todas as evidências atualmente disponíveis, "quick declin" e "tristeza" são doenças idênticas ou pelo menos muito semelhantes entre si.

Essa moléstia é provocada por um virus que ataca muitas variedades comerciais de *Citrus*, ocasionando graves prejuízos quando essas variedades estão enxertadas sôbre determinados cavalos como por exemplo o de laranjeira azeda.

2.ª *Questão*: — Foi debelada?

— Tem-se procurado especialmente nos Estados Unidos, evitar de tôdas as meneiras possíveis a introdução nas zonas ainda livres da doença, de mudas ou borbulhas provenientes de zonas infestadas. Por outro lado, a reforma de pomares velhos ou muito atacados pela doença, assim como a formação de novos pomares têm sido levadas a efeito por meio de enxertias das variedades comerciais sôbre cavalos como o limão francês, rugoso e a própria laranjeira doce, que dão origem a mudas praticamente resistentes à moléstia. O emprêgo da laranjeira azeda como cavalo foi abandonado, não obstante apresentar a apreciavel qualidade de ser resistente ao fungo *Phytophthora* spp. que provoca adoença denominada "podridão do colo". São esses os meios de combate que por ora dispomos contra o mal. Embora não se possa ainda falar numa debelação completa, esses meios nos proporcionam a possibilidade dum contrôle satisfatório da doença.

M. Meneghini

FOLHAS DE ANTURIO ATACADAS POR *GLOEOSPORIUM* E *SEPTORIA*

F. W. B. — *Capital* — Nos exames realizados nas fôlhas de *Anthurium Andreanum* colhidas em plantas importadas da Alemanha, verificamos a presença de fungos do gênero *Gloeosporium.*

Recomendamos, como tratamento, pulverizações da calda bordalêsa e 1% em aplicações semanais.

Quanto aos exemplares de *A. Scherzerianum,* apresentavam-se fortemente atacados por fungos do gênero *Septoria.*

Por se tratar de parasita causador de uma das mais graves doenças do *Anthurium,* ainda não assinalado entre nós, é aconselhavel manter essas plantas em quarentena, sob a fiscalização dos técnicos deste Instituto.

Como tratamento inicial, recomendar o corte e a incineração das fôlhas atacadas e aplicações quinzenais de calda bordalêsa a 1%.

J. Franco do Amaral

HERNIA DAS CRUCIFERAS

T. G. — *Capital* — Os exemplares de couve apresentavam a doença denominada "hernia das cruciferas" causada pelo mixomiceto *Plasmodiophora brassicae.*

As plantas, quando atacadas por êsse parasita, mostram um crescimento desordenado da raiz principal ou de todo o sistema radicular, apresentando um entumescimento bastante característico, que facilita a sua identificação, como no caso das plantas enviadas.

Êsse organismo possui a forma de pequenas esferas e localiza-se dentro dos tecidos atacados provocando a multiplicação das células e determinando, assim, a hipertrofia do sistema radicular. A ocurrência dessa doença verifica-se mais comumente nos terrenos ácidos, podendo o parasita viver por muitos anos nesses solos, tornando os impróprios para a cultura das crucíferas em geral.

Essa doença poderá ser controlada com as seguintes práticas:

a) Arrancar tôdas as plantas doentes ou supeitas e destruí-las pelo fogo.

b) Desinfetar, por meio do fogo ou de soluções de creolina, as ferramentas que estiveram em contacto com as plantas doentes ou com o terreno contaminado.

c) Evitar o transito nos campos atacados, a fim de se impedir que o parasita seja levado para os lugares sadios pela terra que, geralmente, fica aderida aos sapatos.

d) Empregar, sempre que possivel, a rotação de cultura, isto é, não plantar nas áreas contaminadas, couve, repolho, couve flor, nabo ou outra crucífera qualquer, visando-se com isso a eliminação do parasita por falta de hospedeiro suscetível.

J. Franco do Amaral

FRUTOS DE CACAUEIRO COM "ANTRACNOSE"

J. N. A. P. — *Jaú* — O exame dos frutos de cacaueiro demonstrou a presença do fungo *Gloeosporium* sp., um dos agentes da doença conhecida por "Antracnose".

Pelo que pudemos observar, a doença se inicia pela região peduncular e progride pelos gomos do fruto, atacando também as fôlhas, causando manchas pardas, conforme verificámos em consulta anterior. Tanto nas manchas sôbre o fruto, como sôbre fôlhas, podem ser observadas, a olho nú, pequenas pontuações roseas, as quais são as frutificações do fungo.

Como medida de contrôle, aconselhamos:

1 — eliminação dos frutos doentes, que contituem fóco de disseminação de doença.

2 — pulverização das plantas com calda bordalêsa a 1%, em intervalos de 20 dias, até que se consiga contrôle eficiente da doença.

Se houver condições de umidade, favoráveis ao rápido desenvolvimento da mesma, convém diminuir o intervalo entre duas pulverizações consecutivas a 15 ou mesmo 10 dias.

E. Issa

OIDIO EM MUDAS DE PESSEGUEIRO

A. A. L. — *Parreiras (Minas Gerais)* — As mudas de pessegueiro se apresentam crestadas e cobertas por uma lanugem esbranquiçada constituida por micélio e frutificações do *Oidium leucoconium*, forma imperfeita do fungo *Sphaerotheca panosa* var. *persicae*.

O fungo ataca brotos e frutos, mas produz maiores prejuízos nas plantas novas.

Esta é a segunda vez que a doença é constatada no Brasil, sendo a primeira feita no Estado do Rio Grande do Sul, de acôrdo com Costa Neto, o qual em seu trabalho "Relação das doenças até agora encontradas, pelo Serviço de Biologia Agrícola, nas plantas cultivadas e algumas selvagens, no Rio Grande do Sul", cita a referida moléstia.

Como o fóco é pequeno, aconselhamos a erradicação do mal, por meio de queima das mudas doentes e eliminação dos demais pessegueiros da redondeza. O fato já foi comunicado ao Serviço de Vigilância Sanitária Federal, afim de providenciar a erradicação.

E. Issa

COLORAÇÃO PARDACENTA DO FOLIOLO DO COQUEIRO ANÃO

O. S. — *Rio Brilhante (Mato Grosso)* — Nas manchas de coloração pardacenta do fólíolo ou pínula de coqueiro anão, constatamos o fungo *Cercospora* sp. Além deste fungo verificamos a presença de *Penicillium* sp. e *Helminthosporium* sp., que consideramos não importantes sob o ponto de vista fitopatológico, mas que devem contribuir para apressar o secamento das fôlhas.

Pelos dados da consulta e pela escassez do material não pudemos obter dados que nos permitissem um melhor discernimento do assunto.

Como contrôle, seria aconselhável eliminar e queimar as fôlhas doentes, afim de se evitar novos fócos de infecção e, em seguida, pulverizar as plantas com a calda bordalêsa a 1%.

As aplicações dêsse fungicida poderão ser feitas durante o período de ataque intenso, com intervalos de 15 a 20 dias.

Também aconselhariamos estudar o problema com relação ao solo e clima, pois que o coqueiro, fora de seu "habitat" natural, sofre muito a influência desfavorável dêstes fatores, decaindo no seu vigor e ficando, portanto, mais sujeito ao ataque de pragas e doenças. Poderia consultar, nêsse sentido, o técnico encarregado do estudo de plantas tropicais do Instituto Agronômico de Campinas — Caixa Postal, 28 — Campinas.

J. Abrahão

Notícias do Instituto Biológico

VISITAS AO INSTITUTO

Apresentados pelo "Amigo dos Estudantes de S. Paulo, Ltda", estiveram em visita ao Instituto, alguns lavradores de Pereira Barreto.

Acompanhadas das Prof.ªs Lais Oliveira e Maria de Lourdes Machado, visitaram também o Instituto, 34 alunas do Colégio Estadual e Escola Normal Dr. Júlio Prestes de Albuquerque, de Sorocaba.

CONSELHO DE POLÍTICA DA AGRICULTURA

Foram declarados cessados os efeitos do Decreto de 24 de junho p. passado, na parte que nomeou os Drs. Hélio S. Lepage e Antonio Corrêa Meyer para membros dêsse Conselho, na qualidade de Diretores Gerais do D. S. A. e do Serviço Florestal, substitutos. Ao mesmo tempo foram nomeados os Drs. Agesilau Antônio Bitancourt e João Gonçalves Carneiro, Diretores Gerais do D. S. A. e do Serviço Florestal, respectivamente, para membros dêsse Conselho.

ESTÁGIO NO D. S. A.

Atendendo a pedido do Dr. Olimpio da Fonseca do Instituto "Oswaldo Cruz (Manguinhos), o Sr. Diretor Geral autorizou o estágio no Departamento, de D.ª Maria Celina de Escosteguy, técnica daquele Instituto.

CURSO DE IMUNOLOGIA

Realizou-se durante o mês de agôsto o Curso de imunologia da Dra. Anne Maria Staub, do Instituto Pasteur de Paris. O curso constou de aulas práticas e de 6 conferências, tendo sido a última realizada no dia 4 de setembro.

REUNIÃO DE SEXTA-FEIRA

Na sexta-feira, dia 29, o Dr. Agesilau Antônio Bitancourt, Diretor Geral, fêz uma palestra sôbre "Observações sôbre problemas de agricultura nas ilhas Hawaii (cana de açúcar, café e abacaxi). Na ocasião foi exibido filme colorido sôbre a erupção do vulcão Mauna Loa em 1950.

REGRESSO DO DIRETOR GERAL

Regressou no dia 9 dos Estados Unidos onde esteve em missão de estudo, o Diretor Geral, Dr. Agesilau A. Bitancourt.

AFASTAMENTOS

Foram concedidas as seguintes autorizações:

ao Dr. Victor Carneiro para empreender, pelo prazo de um ano, viagem ao México, a fim de prestar colaboração à Organização Mundial de Saúde, na execução do plano de combate à raiva, sob os auspícios da Organização das Nações Unidas.

— ao Dr. Victor Caneiro para viagem a Cuba, pelo prazo de um mês para participar, em Havana, da Comemoração do Cinquentenário da Repartição Sanitária Panamericana de Higiene, a relizar-se de 26 de setembro a 1.º de outubro;

— ao Dr. João Barisson Villares, biologista do D. S. A. com funções de Chefe de Secção no Departamento da Produção Animal, para permanecer por mais 20 dias nos Estados Unidos, a fim de proceder a estudos complementares e necessários ao plano de abastecimento da cidade de São Paulo;

— ao Dr. Fábio Meireles Reis e outros para viagem ao Rio Grande do Sul, pelo prazo de 30 dias, a fim de tomar parte na XIX Exposição de Animais e Produtos Derivados, a realizar-se em setembro em Porto Alegre;

Ervicida TCA Du Pont

Para o extermínio da "GRAMA SEDA" ou "GRAMINHA", "CAPIM MASSAMBARÁ", "CAPIM MARMELADA", "CAPIM COLCHÃO" e várias outras espécies de gramas e capins em áreas não cultivadas (pátios, terreiros, estradas, ruas, etc.) e, com muidados especiais, em pequenas manchas das áreas ocupadas por culturas.

Ammate

Ervicida não seletivo, empregado para a eliminação de arbustos e cêpas de árvores persistentes (que rebrotam quando cortados) em pastagens, terras recém-desbravadas, etc...

Fernoxone

Ervicida seletivo, para controlar ervas daninhas de "FOLHAS LARGAS" em culturas de arroz, aveia, cana, centeio, cevada, trigo, etc., assim como pastos de gramíneas e gramados.

Com certos cuidados, também pode ser aplicado em pomares e cafesais.

Também controla e, com repetidas aplicações, erradica completamente a famosa "TIRIRICA".

DUPERIAL

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 34-5101 - C. P. 8112

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — S. Paulo

É COM *ISTO* QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO!*

RHODIATOX

O MAIS PODEROSO DOS MODERNOS INSETICIDAS AGRÍCOLAS

Rhodia

A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

Rhodiatox é encontrado e vendido em tôdas as boas casas do ramo.

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 • 4.º andar • Caixa Postal, 1329 • São Paulo, S. P.